

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-7238

(P2002-7238A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード (参考)	
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 A	5 B 0 8 9
	3 5 7		3 5 7 Z	5 K 0 3 0
	5 2 0		5 2 0 C	5 K 0 3 4
	5 5 0		5 5 0 B	5 K 0 6 7
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	M	

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-186686 (P2000-186686)

(22) 出願日 平成12年6月21日 (2000.6.21)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 友池 裕元

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100095740

弁理士 関口 宗昭

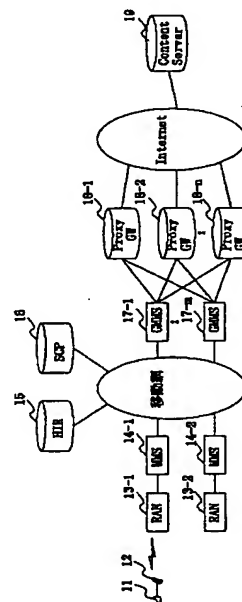
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システム及びそのゲートウェイ選択方法

(57) 【要約】

【課題】 移動網と所定の通信ネットワークを接続するゲートウェイの負荷を分散する。

【解決手段】 プロキシゲートウェイ18-1~18-nは、自装置の負荷の測定を行ない負荷情報を生成して、SCP16へ送る。SCP16は、プロキシゲートウェイ18-1~18-nから送出された負荷情報を取得し、負荷情報管理テーブルに記憶する。移動機12からネットワーク上のコンテンツサーバ19へのアクセス要求があると、SCP16は負荷情報管理テーブルに基づいて、負荷の軽い、あるいは負荷が一定値を超えていないプロキシゲートウェイ18-1~18-nを選択し、移動機12に通知する。プロキシゲートウェイ18-1~18-nは、コンテンツサーバ19よりコンテンツ取得し、コンテンツを移動機12あるいはクライアント端末11のリソース制限に合わせてフォーマット変換し、送出する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動機が所定の通信ネットワークとの接続サービスを楽しむ移動通信システムにおいて、前記移動機からの要求に応じて前記通信ネットワーク上にある所定の情報サーバから情報データを取得する情報データ取得手段と、前記取得した情報データを前記移動機のリソースの制限に応じてフォーマット変換を行なうフォーマット変換手段と、前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む所定の処理にかかる負荷を測定する負荷測定手段と、前記測定した負荷に関する負荷情報を通知する負荷情報通知手段と、を備えたゲートウェイと、

前記ゲートウェイの負荷情報通知手段から送信された負荷情報を取得する負荷情報取得手段と、前記取得した負荷情報を記憶する負荷情報記憶手段と、前記移動機から前記情報データ取得の要求があった場合に前記取得した負荷情報に基づいて前記移動機と接続するゲートウェイを選択するゲートウェイ選択手段と、を備えた移動通信制御装置と、

を有することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 前記所定の通信ネットワークは、インターネットであり、

前記ゲートウェイの情報データ取得手段は、前記インターネット上にあるウェブサイトのコンテンツを取得することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信システム。

【請求項 3】 前記ゲートウェイの負荷測定手段は、前記ゲートウェイのセッション開設数を測定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の移動通信システム。

【請求項 4】 前記ゲートウェイの負荷測定手段は、前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む全ての処理の制御を行なうプロセッサの使用率を測定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の移動通信システム。

【請求項 5】 前記ゲートウェイの負荷情報通知手段は、前記負荷測定手段の測定した負荷測定値が所定の値を超えた場合に前記移動通信制御装置に対して負荷情報を送信し、前記移動通信制御装置のゲートウェイ選択手段は、前記負荷情報を送信していない任意のゲートウェイを選択することを特徴とする請求項 1、2、3 または請求項 4 記載の移動通信システム。

【請求項 6】 前記ゲートウェイの負荷情報通知手段は、前記負荷測定手段の測定した負荷測定値を前記移動通信制御装置に対して送信し、前記移動通信制御装置のゲートウェイ選択手段は、前記各ゲートウェイの負荷の測定値を参照して最も負荷の少ないゲートウェイを選択することを特徴とする請求項 1、2、3 または請求項 4 記載の移動通信システム。

【請求項 7】 移動機が所定の通信ネットワークとの接

続サービスを楽しむ移動通信システムのゲートウェイ選択方法において、

前記ゲートウェイが、前記移動機からの要求に応じて前記通信ネットワーク上にある所定の情報サーバから情報データを取得し、前記取得した情報データを前記移動機のリソースの制限に応じてフォーマット変換するとともに前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む所定の処理にかかる負荷を測定し、前記測定した負荷に関する負荷情報を通知する手順と、

10 前記移動機とセッションを開設するゲートウェイを選択する移動通信制御装置が、前記ゲートウェイの負荷情報を取得してこれを記憶し、前記移動機から前記情報データ取得の要求があった場合に前記取得した負荷情報に基づいて前記移動機と接続するゲートウェイを選択する手順と、

を有することを特徴とするゲートウェイ選択方法。

【請求項 8】 前記ゲートウェイの負荷を測定する手順は、前記ゲートウェイのセッション開設数を測定することを特徴とする請求項 7 記載のゲートウェイ選択方法。

20 【請求項 9】 前記ゲートウェイの負荷を測定する手順は、前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む全ての処理の制御を行なうプロセッサの使用率を測定することを特徴とする請求項 7 記載のゲートウェイ選択方法。

【請求項 10】 前記ゲートウェイの負荷情報を通知する手順は、前記測定した負荷測定値が所定の値を超えた場合に前記移動通信制御装置に負荷情報を通知し、前記移動通信制御装置のゲートウェイを選択する手順は、前記負荷情報を送信していない任意のゲートウェイを選択することを特徴とする請求項 7、8 または請求項 9 記載のゲートウェイ選択方法。

【請求項 11】 前記ゲートウェイの負荷情報を通知する手順は、前記測定した負荷測定値を前記移動通信制御装置に対して送信し、前記移動通信制御装置のゲートウェイを選択する手順は、前記各ゲートウェイの負荷の測定値を参照して最も負荷の少ないゲートウェイを選択することを特徴とする請求項 7、8 または請求項 9 記載のゲートウェイ選択方法。

40 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は移動通信システム及びそのゲートウェイ選択方法に関し、特に、移動機が所定の通信ネットワーク接続時にゲートウェイで移動機に合わせたフォーマット変換を行なう移動通信システム及びそのゲートウェイ選択方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、モバイルコンピューティングの進展に伴い、移動機等のモバイル端末からインターネット上にあるコンテンツを取得するサービスが提供されてい

る。このようなモバイル環境からのインターネットアクセスを提供する場合、無線アクセス回線の伝送速度、移動機側のリソース（画面サイズ、メモリ量等）制限を考慮し、移動網とインターネットを接続するゲートウェイにおいて、オリジナルのコンテンツをモバイル環境に適した形にフォーマット変更を行なうことが考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の移动通信システムは、移動機からのインターネットアクセストラヒックが急増した場合に、フォーマット変換行なうゲートウェイの負荷が著しく増大して不都合が生じるという問題がある。

【0004】移動網とインターネットを接続するゲートウェイでは、オリジナルのコンテンツをモバイル環境に適した形にフォーマット変換する等の処理を行なっている。このため、移動機からのインターネットアクセストラヒックが急増し、特定のゲートウェイに負荷が集中したような場合、変換処理がおいつかず、処理が遅くなったり、最悪の場合には処理しきれないジョブが発生する等の不都合が生じる。

【0005】このように特定のゲートウェイに負荷が集中することを防止するため、例えば、1998年信学通ソ大、B-5-87等によりゲートウェイの選択方式が提案されている。1998年信学通ソ大、B-5-87では、複数のゲートウェイをサイクリックに選択（平等制御）することで負荷分散を実現している。しかしながら、加入者毎にセッション開設時間が異なることや、取得コンテンツ量に相違があることを考えると、特定のゲートウェイに対して負荷が集中することは避けられなかつた。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、ゲートウェイの負荷を分散することが可能な移动通信システム及びそのゲートウェイ選択方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、移動機が所定の通信ネットワークとの接続サービス享受できる移动通信システムにおいて、前記移動機からの要求に応じて前記通信ネットワーク上にある所定の情報サーバから情報データを取得する情報データ取得手段と、前記取得した情報データを前記移動機のリソースの制限に応じてフォーマット変換を行なうフォーマット変換手段と、前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む所定の処理にかかる負荷を測定する負荷測定手段と、前記測定した負荷に関する負荷情報を通知する負荷情報通知手段と、を備えたゲートウェイと、前記ゲートウェイの負荷情報通知手段から送信された負荷情報を取得する負荷情報取得手段と、前記取得した負荷情報を記憶する負荷情報記憶手段と、前記移動機

から前記情報データ取得の要求があった場合に前記取得した負荷情報に基づいて前記移動機と接続するゲートウェイを選択するゲートウェイ選択手段と、を備えた移动通信制御装置と、を有する移动通信システム、であることを特徴とする。

【0008】このように、移动通信制御装置は、ゲートウェイの負荷状態を取得し、移動機から所定の通信ネットワークにある情報サーバへのアクセス要求時には、取得した負荷情報に基づいて、適当なゲートウェイを選択し、移動機に通知する。このため、ゲートウェイの負荷を常時均等に保つことが可能となる。

【0009】また、本発明のうち請求項2に記載の発明は、請求項1記載の所定の通信ネットワークは、インターネットであり、前記ゲートウェイの情報データ取得手段は、前記インターネット上にあるウェブサイトのコンテンツを取得する移动通信システムであることを特徴とする。インターネット上には、非常に多くのウェブサイトが存在している。ウェブサイトにアクセスすることにより、商品情報、店舗案内、観光案内、イベント情報、交通機関の時刻表、劇場等のプログラム、ニュース、趣味の情報等、様々な情報を取得することができる。このように、インターネットにあるウェブサイトにアクセス時、ゲートウェイの負荷を分散してアクセスできるため、移動機から簡単にかつ少ない待ち時間で必要な情報を得ることができる。

【0010】また、本発明のうち請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2のゲートウェイの負荷測定手段が、前記ゲートウェイのセッション開設数を測定する移动通信システムであることを特徴とする。このように、ゲートウェイの開設するセッション数で測定することにより、ゲートウェイの通信処理に要する負荷を測定できる。これを用いてゲートウェイの選択を行なうことにより、ゲートウェイの通信の負荷を分散させることができる。

【0011】また、本発明のうち請求項4に記載の発明は、請求項1または請求項2のゲートウェイの負荷測定手段が、前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む全ての処理の制御を行なうプロセッサの使用率を測定する移动通信システムであることを特徴とする。このように、ゲートウェイ全体を制御するプロセッサの負荷を測定し、これを用いてゲートウェイの選択を行なうことにより、ゲートウェイの処理全体に要する負荷を分散させることができる。

【0012】また、本発明のうち請求項5に記載の発明は、請求項1、2、3または4記載のゲートウェイの負荷情報通知手段が、前記負荷測定手段の測定した負荷測定値が所定の値を超えた場合に前記移动通信制御装置に対して負荷情報を送信し、前記移动通信制御装置のゲートウェイ選択手段は、前記負荷情報を送信していない任意のゲートウェイを選択する移动通信システムであるこ

とを特徴とする。このように、ゲートウェイ側で負荷が所定の値を超えたことを検出した時のみ通知がされるため、ゲートウェイと移動通信制御装置間の負荷に関する通信頻度は少なく済む。また、移動通信制御装置は、通知のないゲートウェイを任意に選択できるため、選択が容易である。負荷が非常に重く、処理が遅れる可能性のあるゲートウェイを救うために利用できる。

【0013】また、本発明のうち請求項6に記載の発明は、請求項1、2、3または4記載のゲートウェイの負荷情報通知手段が、前記負荷測定手段の測定した負荷測定値を前記移動通信制御装置に対して送信し、前記移動通信制御装置のゲートウェイ選択手段は、前記各ゲートウェイの負荷の測定値を参照して最も負荷の少ないゲートウェイを選択する移動通信システムであることを特徴とする。このように、ゲートウェイ側では負荷の測定値を常に送信するため、負荷が所定の値を超えたかどうかを判断する必要がない。また、移動通信制御装置は、各ゲートウェイの負荷が数値でわかるため、負荷分散の制御をきめ細かくできる。負荷が1つのゲートウェイに集中している状態でない、通常状態でも、ゲートウェイの負荷を均等分散させることができる。

【0014】また、本発明のうち請求項7に記載の発明は、移動機が所定の通信ネットワークとの接続サービスを受ける移動通信システムのゲートウェイ選択方法において、前記ゲートウェイが、前記移動機からの要求に応じて前記通信ネットワーク上にある所定の情報サーバから情報データを取得し、前記取得した情報データを前記移動機のリソースの制限に応じてフォーマット変換するとともに前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む所定の処理にかかる負荷を測定し、前記測定した負荷に関する負荷情報を通知する手順と、前記移動機とセッションを開設するゲートウェイを選択する移動通信制御装置が、前記ゲートウェイの負荷情報を取得してこれを記憶し、前記移動機から前記情報データ取得の要求があった場合に前記取得した負荷情報に基づいて前記移動機と接続するゲートウェイを選択する手順と、を有するゲートウェイ選択方法であることを特徴とする。

【0015】このような手順のゲートウェイ選択方法は、ゲートウェイの負荷状態を取得し、移動機から所定の通信ネットワークにある情報サーバへのアクセス要求時には、取得した負荷情報に基づいて、適当なゲートウェイを選択することができるため、ゲートウェイにかかる負荷を常時均等に保つことが可能となる。

【0016】また、本発明のうち請求項8に記載の発明は、請求項7のゲートウェイの負荷を測定する手順が、前記ゲートウェイのセッション開設数を測定するゲートウェイ選択方法であることを特徴とする。このように、ゲートウェイの開設するセッション数を測定することにより、ゲートウェイの通信処理に要する負荷が測定できる。これを用いてゲートウェイの選択を行なうことによ

り、ゲートウェイの通信の負荷を分散させることができる。

【0017】また、本発明のうち請求項9に記載の発明は、請求項7のゲートウェイの負荷を測定する手順は、前記情報データ取得及び前記フォーマット変換を含む全ての処理の制御を行なうプロセッサの使用率を測定するゲートウェイ選択方法であることを特徴とする。このように、ゲートウェイ全体を制御するプロセッサの負荷を測定し、これを用いてゲートウェイの選択を行なうことにより、ゲートウェイの処理全体に要する負荷を分散させることができる。

【0018】また、本発明のうち請求項10に記載の発明は、請求項7、8または請求項9のゲートウェイの負荷情報を通知する手順は、前記測定した負荷測定値が所定の値を超えた場合に前記移動通信制御装置に負荷情報を通知し、前記移動通信制御装置のゲートウェイを選択する手順は、前記負荷情報を送信していない任意のゲートウェイを選択するゲートウェイ選択方法であることを特徴とする。このように、ゲートウェイ側で負荷が所定の値を超えたことを検出した時のみ通知がされるため、ゲートウェイと移動通信制御装置間の負荷に関する通信頻度は少なく済む。また、移動通信制御装置は、通知のないゲートウェイを任意に選択できるため、選択が容易である。負荷が非常に重く、処理が遅れる可能性のあるゲートウェイを救うために利用できる。

【0019】また、本発明のうち請求項11に記載の発明は、請求項7、8または請求項9のゲートウェイの負荷情報を通知する手順は、前記測定した負荷測定値を前記移動通信制御装置に対して送信し、前記移動通信制御装置のゲートウェイを選択する手順は、前記各ゲートウェイの負荷の測定値を参照して最も負荷の少ないゲートウェイを選択するゲートウェイ選択方法であることを特徴とする。このように、ゲートウェイ側では負荷の測定値を常に送信するため、負荷が所定の値を超えたかどうかを判断する必要がない。また、移動通信制御装置は、各ゲートウェイの負荷が数値でわかるため、負荷分散の制御をきめ細かくできる。負荷が1つのゲートウェイに集中している状態でない、通常状態でも、ゲートウェイの負荷を均等分散させることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の移動通信システムを実施の形態で説明する。図1は、本発明の一実施の形態である移動通信システムの構成図である。本発明に係る移動通信システムは、クライアント端末11、移動機12、無線回線制御を行なうRAN(Radio Access Network)13-1と13-2、移動通信加入者交換機(以下、MMSとする。MMS: Mobile Multimedia Switching Center)14-1と14-2、ホームロケーションレジスタ(以下、HLRとする。HLR: Home Lo

7
cation Register) 15、移動通信制御装置であるサービス制御局（以下、SCPとする。SCP: Service Control Point) 16、移動通信関門交換機（以下、GMMSとする。GMMS: Gateway Mobile Multimedia Switching Center) 17-1～17-m、プロキシゲートウェイ (Proxy Gateway) 18-1～18-n、及びコンテンツサーバ19とから構成される。

【0021】クライアント端末11は、PCあるいはモバイル機器で、移動機12を介して、インターネット上のコンテンツサーバ19の情報を取得し、その内容の表示あるいは音声出力を行なう出力手段を有している。一般的に、携帯可能とするため、画面サイズ、メモリ量等のリソースに制限がある。移動機12と一体型になっていてもよい。移動機12は、RAN13-1または13-2、及びMMS14-1、14-2を経由して、SCP16の制御する移動網に接続し、所望の相手との通信を行なう通信手段を有している。通信先がインターネット上のコンテンツサーバ19である場合には、SCP16の制御に従って、GMMS17-1～17-m、及びプロキシゲートウェイ18-1～18-nのいずれかに接続し、コンテンツサーバ19の情報を取得する。

【0022】RAN13-1、13-2は、移動機12の無線通信の中継を行なう無線回線制御手段で、基地局 (BS: Base Station) 及びRNC (Radio Network Controller) とから構成される。MMS14-1、14-2は、移動機12と移動網を接続し、通信パケット交換処理を行なう。HLR15は、加入者データと移動機12の位置情報を管理する。

【0023】SCP16は、プロキシゲートウェイ18-1～18-nの負荷情報を取得する負荷情報取得手段と、負荷情報を記憶する負荷情報記憶手段と取得した負荷情報に基づいて移動機と接続するゲートウェイを選択するゲートウェイ選択手段と、を有している。負荷情報取得手段は、定期的あるいは、測定値がある閾値を超えた場合にプロキシゲートウェイ18-1～18-nから送られてくる負荷情報を取得し、負荷情報記憶手段に設けた負荷情報管理テーブルを更新する。この負荷情報管理テーブルに基づいて移動機12とセッションを確立するプロキシゲートウェイ18-1～18-nを選択し、移動機12に通知する。プロキシゲートウェイ18-1～18-nが送信する負荷情報が、このプロキシゲートウェイ18-1～18-nの負荷測定値が所定の値を超えたことを通知する情報であった場合、プロキシゲートウェイ18-1～18-nの負荷を分散するため、負荷情報を受信していないプロキシゲートウェイ18-1～18-nのいずれかを選択する。また、プロキシゲートウェイ18-1～18-nが送信する負荷情報が、プロ

キシゲートウェイ18-1～18-nの負荷の測定値であった場合には、最も測定値の少ないプロキシゲートウェイ18-1～18-nのいずれかを選択する。

【0024】GMMS17-1～17-mは、SCP16が選択したプロキシゲートウェイ18-1～18-nのうちのいずれかのアドレスを取得し、このアドレスのプロキシゲートウェイ18-1～18-nと、移動機12との接続処理を行なう。

【0025】プロキシゲートウェイ18-1～18-nは、移動機12からの要求に応じてインターネット上のコンテンツサーバ19からコンテンツを取得する情報データ取得手段と、取得した情報データを移動機のリソースの制限に応じてフォーマット変換を行なうフォーマット変換手段と、コンテンツ取得及び前記フォーマット変換を含む所定の処理にかかる負荷を測定する負荷測定手段と、測定した負荷に関する負荷情報を通知する負荷情報通知手段と、を有している。プロキシゲートウェイ18-1～18-nでは、情報データ取得手段は、移動機12の要求する所望のコンテンツサーバ19の保有するコンテンツを取得し、フォーマット変換手段により、取得したコンテンツを移動機12のリソース制限に合うようにフォーマット変換を行ない、これを移動機12に送信する。また、負荷測定手段は、移動機12とのセッション開設に要する処理、及びフォーマット変換に要する処理等を含む、自装置の負荷を測定する。測定は、例えば、プロキシゲートウェイ18-1～18-nのセッション開設数、あるいはCPUの使用率等により行なう。負荷情報通知手段は、測定された負荷の測定値に基づいて、負荷情報通知信号を生成し、SCP16へ送る。負荷情報通知手段は、負荷測定手段により測定された測定値がある閾値を超えた場合に、通知を行なう。あるいは、定期的に測定値を通知する。

【0026】コンテンツサーバ19は、インターネットに接続し、インターネットを介して受信するコンテンツ要求に応じて、所定のコンテンツを送信する。

【0027】このような構成の移動通信システムの動作及びゲートウェイ選択方法について説明する。図2は、本発明の一実施の形態である移動通信システムの負荷情報通知手順のタイミングチャートである。プロキシゲートウェイ18-1～18-nは、定期的に自身の負荷を測定する。負荷測定パラメータは例えばCPU使用率、セッション開設数等が考えられる。セッション開設数を測定することにより、プロキシゲートウェイ18-1～18-nが接続する通信機器の数が把握できる。一般に、接続する通信機器が増大すると、負荷は重くなる。また、CPU使用率を測定することにより、装置全体にかかる負荷を測定することができる。

【0028】負荷測定の結果、測定値があらかじめ指定された閾値をオーバーしている場合、プロキシゲートウェイ18-1～18-nは、GMMS17を介してSC

P16に対して負荷情報通知信号を送出する。プロキシゲートウェイ18-1~18-nから負荷情報通知信号を受信したSCP16は、自身で保持している負荷情報管理テーブルを更新する。SCP16は、プロキシゲートウェイ選択時、負荷情報通知信号を受信していない任意のプロキシゲートウェイ18-1~18-nのいずれかを選択する。測定値が閾値を超えていない場合は、プロキシゲートウェイ18-1~18-nは、特に、負荷情報通知信号を送出する必要はないが、通常時にもゲートウェイ負荷の均等分散を行なうために常時測定値をSCP16に通知してもよい。その場合、SCP16はプロキシゲートウェイ選択時、最も負荷の少ないプロキシゲートウェイ18-1~18-nのいずれかを選択すればよい。

【0029】次に、本発明に係る移動通信システムのゲートウェイ選択方法を用いたパケット通信登録手順について説明する。図3は、本発明の一実施の形態である移動通信システムのパケット通信登録手順のタイミングチャートである。

【0030】移動機12は、電源投入時に移動網に対してAttach要求信号を送信する。該信号には移動機12が以前に在圏していた交換機MMS14-2より一時的に取得した移動機IDであるP-TMSI(Packet Temporary Mobile Station Identifier)12、旧位置登録エリアコード等が含まれる。移動機12からのAttach要求信号を、RAN13-1を介して受信したMMS14-1は、移動機12のP-TMSI及び旧位置登録エリアコードより移動機12が以前に在圏登録していた交換機MMS14-2を特定し、MMS14-2に対してID要求を行なう。

【0031】MMS14-1よりID要求を受信したMMS14-2は、ID要求信号に含まれるP-TMSI12より、移動機12の移動機ID及び認証情報をID応答信号としてMMS14-1に送信する。MMS14-1は、MMS14-2より受信した移動機12の認証情報をもとに移動機12に対して認証処理を行ない、移動機12の正当性を確認後、HLR15に対して位置更新要求信号を送出し移動機12がMMS14-1配下に在圏していることを通知する。MMS14-1より位置更新要求信号を受信したHLR15は、移動機12の位置情報を更新するとともに、位置更新応答信号によりMMS14-1に対して移動機12の加入者データを送信する。

【0032】HLR15からの位置更新応答信号を受信したMMS14-1は、該信号に含まれる移動機12の加入者情報を記憶するとともに、移動機12に対してP-TMSI12'を割り当て、移動機12に対してAttach応答信号により通知する。MMS14-1からのAttach応答信号を、RAN14-1を介して受信し

た移動機12は、引き続きPC11を移動網に登録するためActivate要求信号を、MMS14-1を介してGMMS17-1に送信する。

【0033】移動機12からのActivate要求信号を、MMS14-1を介して受信したGMMS17-1は、SCP16に対してゲートウェイアドレス(以下、GWアドレスとする)要求信号を送信する。GWアドレス要求信号を受信したSCP16は、自身で保持している負荷情報管理テーブルを参照し、例えば、プロキシゲートウェイ18-1を選択しGMMS17-1に対してGWアドレス応答信号によりGMMS17-1へ通知する。

【0034】SCP16よりGWアドレス応答信号を受信したGMMS17-1は、PC11及び移動機12の登録処理を行なうとともに、Activate応答信号に先にSCP16より受信したGWアドレスを格納して、PC11及び移動機12に送信する。Activate応答信号を受信した移動機12及びPC11は、該信号に含まれる接続先ゲートウェイ(プロキシゲートウェイ18-1)のアドレスを格納する。以上により本発明による、パケット通信登録手順は完了する。

【0035】クライアント端末であるPC11がコンテンツサーバ19よりコンテンツを受信する場合、PC11はプロキシゲートウェイ18-1との間でセッション確立後、コンテンツサーバ19に対してコンテンツの要求を行なう。コンテンツサーバ19よりコンテンツを受信したプロキシゲートウェイ18-1は、受信したコンテンツを適当なフォーマットに変換をして移動機12及びPC11に送信する。

【0036】なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、移動通信システムが有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述しておく。そして、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、ゲートウェイは、所定の処理にかかる負荷の測定を行ない負荷情報を移動通信制御装置へ送る。移動通信制御装置は、ゲートウェイから送出された負荷情報を取得し、移動機から所定の通信ネットワークにある情報サーバへのアクセス要求があると、この負荷情報に基づいて、適当なゲートウェイを選択し、移動機に通知する。このように、移動通信制御装置は、ゲートウェイの負荷状態を取得し、移動機から所定の通信ネットワークにある情報サーバへのアクセス要求時には、取得した負荷情報に基づいて、適当なゲートウェイを選択し、移動機に通知する。

このため、ゲートウェイの負荷を常時均等に保つことが

可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態である移動通信システムの構成図である。

【図2】 本発明の一実施の形態である移動通信システムの負荷情報通知手順のタイミングチャートである。

【図3】 本発明の一実施の形態である移動通信システムのパケット通信登録手順のタイミングチャートである。

【符号の説明】

11…クライアント端末 (PC)

12…移動機

13-1、13-2…RAN

14-1、14-2…移動通信加入者交換機 (MMS)

15…ホームロケーションレジスタ (HLR)

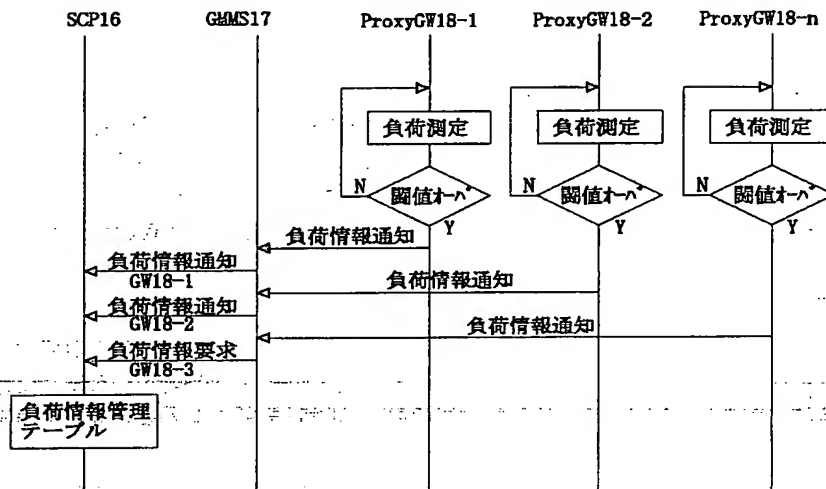
16…サービス制御局 (SCP)

17-1～17-m…移動通信間関門交換機 (GMM S)

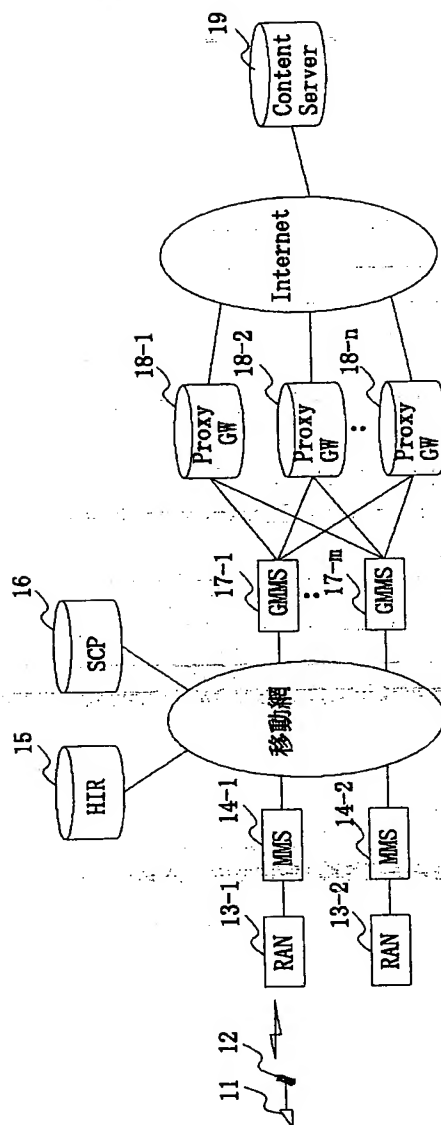
18-1～18-n…プロキシゲートウェイ

10 19…コンテンツサーバ

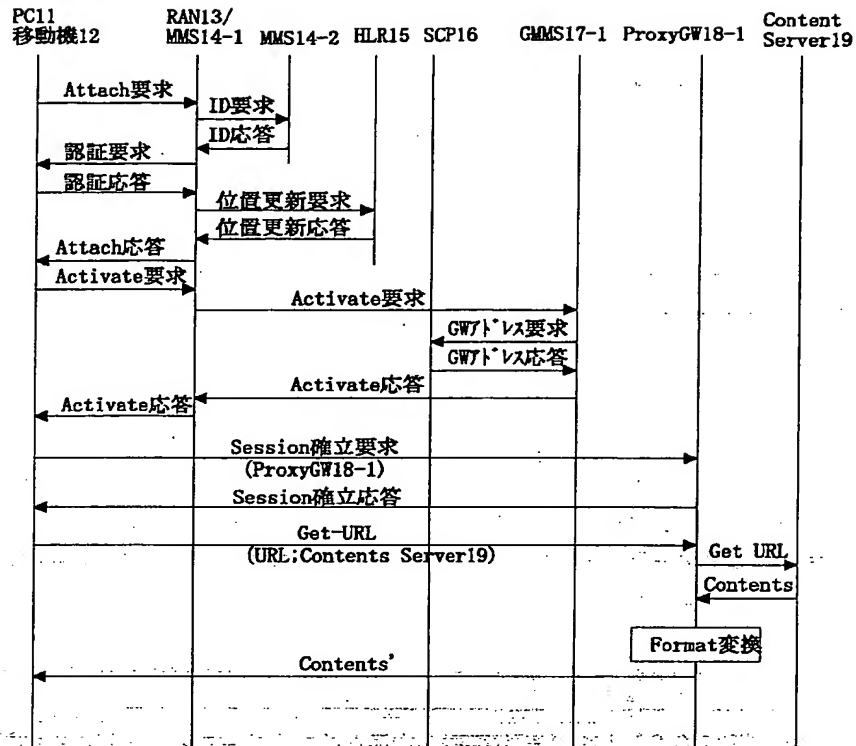
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード(参考)

H 0 4 L 12/66
29/06
H 0 4 Q 7/22
7/24
7/26
7/30

H 0 4 L 11/20
13/00
H 0 4 Q 7/04

B
3 0 5 B
A

BEST AVAILABLE COPY

Fターム(参考) 5B089 GA04 GA25 GA31 GB01 HA10
HA13 JB22 KA06 KC23 KH04
MA03
5K030 HD03 HD05 JT09 KX30 LB02
LE03
5K034 AA07 FF11 HH61 KK21 LL01
NN22
5K067 AA12 AA28 DD17 DD24 DD57
EE03 EE10 EE16 FF03 HH22
HH23 JJ64 KK15 LL11